



Os fundamentos do equilíbrio do jogo

Olá,

vamos continuar o nosso diálogo sobre balanceamento para jogos. Sendo assim, nesta aula, vamos conhecer os fundamentos do equilíbrio do jogo.

Vamos lá!?

Relativamente ao ponto, conviria iniciar o nosso diálogo a partir dos desdobramentos do seguinte questionamento: "o que é e como abordar adequadamente o equilíbrio em um videogame?" Para não nos estendermos, observemos adicionalmente que o termo "equilíbrio do jogo" tem várias definições na área dos videogames, embora não inédito (pois o balanceamento já vem sendo explorado desde os primórdios da indústria de games, mesmo com outros nomes), está sendo desenvolvido pelos profissionais técnicos via evolução natural da indústria criativa e da influência da transformação digital. Como assim? Como a transformação digital pode influenciar o processo de balanceamento de um jogo?

Embora não seja objetivo desta aula tratar a questão das múltiplas facetas da transformação digital na indústria criativa, cabe aqui alguns esclarecimentos. De um modo geral, a transformação digital é o processo de instrução massiva de tecnologias digitais em todas as dimensões da sociedade. Assim, atualmente, em todo o mundo, há uma diminuição na idade de familiarização dos indivíduos (sobretudo no que diz respeito às crianças) com dispositivos eletrônicos; além do aumento constante no tempo de interação entre indivíduos e gadgets conectados à internet (HALL et al, 2021; HALL, PARACHA e HAGAN-GREEN, 2021).

A peculiaridade da era digital deve-se, antes de mais nada, à dissolução das fronteiras entre o virtual e o real. Portanto, como qualquer período grande desenvolvimento tecnológico, novos dispositivos (neste caso, digitais) estão modelando as interações sociais. Via de regra, como desenvolvedores, devemos construir jogos baseado na natureza do gameplay associado ao comportamento do jogador (em uma nova situação social, isto é, sujeito a um novo fenômeno sociocultural).

Para simplificar o nosso raciocínio, imagine como era desenvolver um jogo na década de 1970. Agora, ainda na década de 1970, qual era a relação do público com um jogo? O que o público esperava de uma experiência lúdica digital (um divertimento descompromissado através de um aparelho eletrônico)? Você já se perguntou por que os jogos de fliperamas foram projetados para serem difíceis? Os jogos de fliperamas eram incrivelmente difíceis (não existia equilíbrio) para, simplesmente, você continuar colocando moedas. E como era desenvolver um jogo na década de 1980 ou 1990? Será que o comportamento da sociedade influenciava a forma como construímos jogos?

Para resumir o nosso diálogo sobre este tópico, a ideia de jogo como algo que você, simplesmente, joga, é uma discussão relativamente recente (KOSTER, 2004; SCHELL, 2011) . Por exemplo, nas décadas de 1970 e 1980, os jogos não focaram na história, o intuito era fazer o jogador repetir ações, aprimorando suas habilidades (em outras palavras, superar obstáculos e vencer níveis); mesmo nos poucos jogos com uma história envolvente, como RPGs (Role-Playing Game), não era sobre o enredo, mas descobrir como progredir, seja resolvendo quebra-cabeças ou aprimorando as habilidades do jogador.

Por isso, tivemos o surgimento de revistas especializadas em videogames, trazendo aquelas matérias clássicas e 'extraordinárias' sobre como e, simplesmente, vencer um jogo (os famosos detonados). Observe,

portanto, que a expectativa do jogador nas décadas de 1970 e 1980 era ver o fim do jogo, vencer um jogo era importante (mesmo recorrendo a u detonado). Lembre-se que atualmente temos o salvamento automático para registrar o progresso do jogo, mas não era bem assim nos primórdios dos games (imagine balancear um jogo sabendo que não existia a opção de salvar o progresso da experiência?). Por exemplo, Survival Island, em 1983, foi um dos primeiros títulos da indústria a implementar uma 'espécie' de salvamento do progresso do jogo (calma, não é bem um jogo salvo, pois ainda não tínhamos aquela famosa dupla *Save/Load*, era mais um sistema de senha, veja a figura a seguir).



E como funcionava a tela de *passwords*? Em decorrência das limitações tecnológicas do período, não tínhamos um espaço adequado para armazenar as informações do jogo, não podíamos gerar arquivos com o estado do jogo. Assim, após vencer um nível, o jogador tinha acesso a uma senha para, futuramente, ter acesso direto aquela fase (o jogador não

precisava percorrer todo o jogo para acessar uma fase específica, imagine jogar durante horas e ao desligar o videogame você perderia todo progresso do jogo?) Sim, as revistas de videogames eram fontes de informações muito úteis (disponibilizavam as senhas dos jogos). Como curiosidade, em 1986, The Legend of Zelda se tornou o primeiro título da indústria dos videogames a possuir memória com bateria (o *Save* era armazenado no próprio cartucho do jogo, por meio de memória alimentada por bateria).



Agora, finalmente, vamos tentar esclarecer o seguinte questionamento: "O que é balanceamento de jogo?"

Importante frisar que não há uma definição "universalmente aceita" para a expressão "balanceamento ou equilíbrio do jogo". Na prática profissional, podemos observar que cada desenvolvedor tem sua própria definição pessoal de equilíbrio, formada a partir da experiência ao longo de sua carreira. Mas, vamos tentar compreender o significado do conceito de balanceamento através da ótica de alguns autores e profissionais técnicos.

Jesse Schell (2011, p. 172) em seu livro " A arte de Game Design: o livro original", afirma que " [...] balancear um jogo nada mais é do que ajustar os elementos do jogo até fornecerem a experiência que você quer". No entanto, o autor supracitado comenta que "balancer um jogo está longe de ser uma ciência; na verdade, apesar da matemática simples que muitas vezes é utilizada, geralmente é considerada a parte mais artística do design

de jogos, pois tudo diz respeito a como compreender as nuances sutis nos relacionamentos entre os elementos de seu jogo e saber quais alterar, em que proporção alterá-los e quais devem permanecer inalterados".

Após essa sumária apresentação, consideramos como importante comentar que criar um jogo balanceado é mais difícil do que parece. Mas, calma, ainda temos muito o que discutir (lembre-se do ensinamento do mestre Yoda: "Paciência você deve ter meu jovem Padawan".

O trabalho de Becker e Görlich (2020, p. 22) indica que "de uma forma altamente abstrata, pode - se interpretar "balanceamento de jogo" como a atividade de ajustar as regras, níveis, dificuldade, números, algoritmos etc., tornando-o justo para todos os jogadores, mantendo-o desafiador, tornando-o repetível, etc". No entanto, os autores supracitados ratificam esta definição ao observar, ao longo da sua obra, que "até onde sabemos, nenhuma análise semântica ou ontológica extensa do termo "balanceamento de jogo" foi publicada por outros autores até agora. Além disso, parece não existir nenhuma publicação abordando o balanceamento de jogos para jogos sérios e outros tipos de jogos com foco em outros objetivos além da diversão".

Portanto, novamente, devemos compreender que não existe uma receita de como criar equilíbrio nos jogos. Aceita-se que, reflexivamente, o processo de balanceamento leva em consideração não apenas os parâmetros matemáticos das entidades do jogo (por exemplo, personagens e a economia), mas também as características das mecânicas, do gameplay e do comportamento do jogador. O quadro a seguir permite observar melhor a semântica por trás dos conceitos de "balanceamento de jogo" (BECKER E GÖRLICH, 2020).



Autor	Definição
Keith Burgun (2011)	"Keith Burgun é um designer de jogos independente, autor, compositor, artista visual e autor de dois livros sobre design de jogos. [...] ele vê o objetivo principal do balanceamento do jogo em manter os elementos do jogo relevantes. Isso é feito principalmente para evitar a ruína do jogo por estratégias dominantes e para manter a decisão do jogador impactante. Os elementos do jogo devem ser comparados com outros dentro de todos os contextos em que competem" (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25).
David Sirlin (2002)	"David Sirlin, presidente da Sirlin Games, é um designer gráfico e de jogos que trabalha principalmente em jogos multijogador competitivos. [...] ele centra seu conceito de balanceamento de jogo em torno de fornecer opções viáveis e justiça no sentido mencionado acima para o jogador. Opções viáveis referem-se a decisões significativas entre alternativas promissoras (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."
James Portnow (2012)	"James Portnow é um designer de jogos e consultor de design de jogos, conhecido por suas teorias sobre design de jogos socialmente positivos e como cofundador do canal do YouTube "Extra Credits". Os episódios de seu canal apresentam, entre outros, o conceito de desequilíbrio perfeito [...] Enquanto um jogo equilibrado pode facilmente levar a uma estagnação na descoberta de estratégias, já que se trata apenas de executar as comprovadas, pequenas diferenças de poder entre os elementos do jogo incentiva jogadores a procurar constantemente novas soluções contra as estratégias populares atualmente (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."
Dan Felder (2015)	"Dan Felder trabalhou para a Blizzard Entertainment como designer de jogos em "Hearthstone" e mais tarde como designer de jogos sênior na Electronic Arts. [...] ele estabelece a premissa de que o balanceamento deve ajudar os jogos a criar uma experiência positiva. Isso não pode ser cumprido quando qualquer jogo contém jogabilidade quebrada, que consiste em estratégias ou até mesmo ações singulares que tornam muitas decisões sem sentido. No entanto, a igualdade perfeita também faria isso, pois não haveria mais razão para escolher uma ação em detrimento de outra. A implementação de pequenas lacunas de energia é

Jeannie Novak (2011)	"Jeannie Novak é autora principal e editora da série "Game Development Essentials". [...] Embora todos autores enfatizem o impacto que a habilidade do jogador deve ter no resultado de um jogo, esses dois tip de balanceamento se concentram em partes complementares de um jogo: Balanceamento de jogo estático preocupa com regras, mecânica, valores e suas relações uns com os outros, enquanto O balanceamento dinâmico do jogo influencia como as ações dos jogadores mudam o curso de um jogo em andamento e, portanto, pode ser considerado uma forma de balanceamento em tempo real (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."
Richard Rouse III (2004)	"Richard Rouse III trabalhou como líder de design e narrativa para Ubisoft e Microsoft Studios. Ele estabelece em [...] que os jogos são uma coleção de subsistemas que interagem. Alterações dentro de um subsistema quase certamente afetam outras partes do jogo também, então suas dependências devem ser fortemente consideradas ao balancear um jogo (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."
Jesse Schell (2014)	"Jesse Schell é professor de design de jogos na Carnegie Mellon University e ex-presidente da IGDA. Em seu livro premiado "The Art of Game Design: A Book of Lenses" [...] ele descreve vários conceitos contrastantes que normalmente aparecem em videogames, por exemplo, desafio versus sucesso ou habilidade versus sorte. Para identificar o meio-termo certo, é preciso levar em consideração o público. Para alcançá-lo, pode-se manipular não apenas a mecânica do jogo, mas também suas combinações e relações (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."

Ian Schreiber (2010)	"Ian Schreiber começou a programar e projetar jogos em 2000, escreveu dois livros sobre jogos, é co-fundador da Global Game Jam e professor assistente de jogos interativos e mídia no Rochester Institute of Technology. [...] Schreiber usa uma abordagem principalmente matemática para o balanceamento do jogo. Ele chama tudo dentro de um jogo de quantificável até certo ponto. No entanto, os números só têm significado dentro de seu(s) contexto(s) e não têm significado se não estiverem relacionados a nada. O balanceamento do jogo não se preocupa apenas com isso, mas também com os próprios jogadores: os jogos oferecem diferentes níveis de acesso à informação, os jogadores têm diferenças quanto à capacidade de processar informações e expectativas. Mesmo fatores além do jogo real podem influenciar seu comportamento (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."
Tynan Sylvester (2019)	"Tynan Sylvester, fundador da Ludeon Studios, projeta jogos desde 2000 e escreveu um livro instrucional sobre design de jogos [...] Para atingir o objetivo primordial de criar e manter múltiplas estratégias viáveis, ele afirma que é preciso trabalhar as diferenças relativas no jogo de poder que os elementos possuem. As estratégias são consideradas viáveis se todas tiverem chances semelhantes de levar à vitória (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."

Marc Brown (2019)	"Marc Brown é um jornalista de jogos e criador do canal e da série "Game Maker's Toolkit" no Youtube. [...] ele enfoca a justiça em jogos multijogador e como eles devem fornecer não apenas um equilíbrio entre os elementos do jogo, mas também todas as opções que um jogo oferece, incluindo ações e estratégias singulares. Além disso, a percepção de equilíbrio dos jogadores é tão importante quanto o equilíbrio real. O balanceamento não para por aí; também é preciso medir e interpretar o estado de equilíbrio corretamente e comunicar as mudanças de acordo com os jogadores para evitar equívocos (BECKER E GÖRLICH, 2020, p. 23-25)."

Após observar o quadro e os dados nele contidos, tente tirar suas próprias conclusões sobre "O que é o balanceamento de jogos".

Surpreendentemente, selecionamos apenas algumas definições sobre balanceamento, pois existem outros autores e diversos trabalhos q tentam conceituar o equilíbrio do jogo. No momento, portanto, essas implicações corroboram o nosso diálogo inicial de que não há uma receita de bolo para equilibrar um jogo; indo além, não há uma definição universalmente aceita do termo "balanceamento ou equilíbrio de jogo" (BECKER E GÖRLICH, 2020).

Aliada a essa compreensão sistematizada por Becker e Görlich (2020) é possível também acrescentar as posições de Schereiber e Romero (2022, p. 4), ao afirmarem explicitamente que "se você perguntar a 100 designers de jogos o que é o equilíbrio do jogo, obterá 90 respostas diferentes. Nós sabemos, nós tentamos. O equilíbrio do jogo é, antes de mais nada, um sentimento, e você o reconhece quando o sente:"

- *"Aquela batalha contra o chefe foi muito fácil."*
- *"Esta arma é muito poderosa."*
- *"O Starcraft original é o jogo mais equilibrado que já joguei."*
- *"A traição na House on the Hill é muito divertida. Totalmente desequilibrado, mas divertido."*
- *"Esta classe de personagem foi muito enfraquecida."*
- *"Magic: the Gathering estava indo muito bem por um tempo, mas a Tolarian Academy realmente destruiu o equilíbrio do meio ambiente enquanto estava lá fora."*
- *"Bloodborne é super desafiador, e deveria ser."*

- *"Eu morri 100 vezes por hora no Super Hexagon. Acho que agora peguei o jeito"* (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 4).



Visando entender os conceitos abordados, vale a pena repetir que, via de regra, o balanceamento do jogo é, antes de tudo, design. Com base nisso, tenha em mente que nem todos os aspectos do jogo são passíveis de cálculo; pois o desenvolvedor deve levar em consideração não apenas a matemática do jogo, mas também o comportamento do jogador: "No sentido mais geral, um jogo equilibrado é justo para o jogador (ou jogadores), não é nem muito fácil nem muito difícil e torna a habilidade do jogador o fator mais importante na determinação o sucesso dela" (ADAMS, 2013, p. 403).

No cotidiano do desenvolvedor, sabemos que o balanceamento pode significar coisas diferentes em contextos distintos; pois, novamente, o equilíbrio não está sumariamente nas fórmulas matemáticas, mas na jogabilidade (SCHELL, 2014). Nesse contexto, como podemos balancear um jogo? Calma jovem padawan, pois aprenderemos ao longo desta disciplina vários métodos para equilibrar diferentes gêneros de jogos. No entanto, para oferecer uma apresentação esquemática sobre o tema, vamos observar duas teorias sobre tipos de equilíbrio na indústria de jogos. A primeira teoria, também denominada de "Os 12 tipos mais comuns de equilíbrio de jogos", o autor Schell (2011) lista e descreve uma lista de metodologias gerais sobre o processo de balanceamento, com exemplos práticos e questões a serem consideradas ao decidir equilibrar um jogo. E quais são os 12 Tipos Mais Comuns de Balanceamento de Jogo? Segue:

- Tipo de Equilíbrio #1: Equidade

- Tipo de Equilíbrio #2: Desafio vs Sucesso

- Tipo de Equilíbrio #3: Escolhas Significativas

- Tipo de Equilíbrio #4: Habilidade vs Sorte



- Tipo de Equilíbrio #5: Cabeça vs Mãos
- Tipo de Equilíbrio #6: Competição x Cooperação
- Tipo de Equilíbrio #7: Duração do Jogo
- Tipo de saldo nº 8: recompensas
- Tipo de Equilíbrio #9: Punição
- Tipo de Equilíbrio #10: Liberdade vs Experiência Controlada
- Tipo de Equilíbrio #11: Simples vs Complexo
- Tipo de Equilíbrio #12: Detalhe vs Imaginação

Para os fins desta aula, vamos nos concentrar na segunda teoria sobre os tipos de balanceamento, pois especificamente nas aulas 13, 14 e 15, analisaremos profundamente os 12 tipos mais comuns de equilíbrio de Jesse Schell (2011). A segunda teoria, de Schereiber e Romero (2022, p. 6), nos apresenta 7 tipos diferentes de balanceamentos em um jogo: Equilíbrio Matemático; Dificuldade balanceada; Progressão Balanceada; Condições Iniciais Equilibradas; Equilíbrio entre Múltiplas Estratégias; Equilíbrio entre os objetos do jogo; Equilíbrio como Justiça. A seguir, sugerimos um resumo explicativo sobre os 7 tipos de balanceamento supracitados.

Equilíbrio Matemático	"[...] curva de nível, o custo de itens, pontos de vida ou a raridade de um objeto (a "raridade" de um objeto muitas vezes é determinado matematicamente também). Para entend adequadamente o equilíbrio do jogo, é preciso entender as relações numéricas, probabilida em várias formas, curvas de custo e estatísticas [...] "Embora talvez seja uma simplificação excessiva, podemos dizer que o equilíbrio do jogo é principalmente descobrir quais números usar em um jogo" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10).
Dificuldade balanceada	"A progressão da dificuldade ao longo do tempo é chamada de curva de dificuldade. Em geral, a dificuldade aumenta ao longo da experiência do jogo para fornecer um desafio contínuo para o jogador conforme ele cresce em habilidade. Na maioria dos casos, se um jogador é desafiado no nível de sua habilidade atual, chamamos o jogo de equilibrado. Se o jogo for muito difícil ou muito fácil para o público-alvo, ou se tiver picos repentinos de dificuldade onde fica muito mais difícil ou muito mais fácil em um curto período de tempo, o jogo pode não estar balanceado" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10). .
Progressão Balanceada	• "A progressão é definida como a taxa na qual o jogador passa pelo poder, dificuldade, narrativa ou rampa de jogo do jogo. A progressão é equilibrada quando o jogador não está estagnado nem apressado durante o jogo." • "A progressão de poder refere-se ao poder crescente de um jogador à medida que avança no jogo por meio de melhorias de estatísticas, ganhos de nível e aumento de habilidades ou itens. Em jogos como Xadrez ou alguns jogos de tiro em primeira pessoa (FPSs), a progressão de poder é aprimorada apenas por meio do domínio do jogo pelo jogador. Poder é o que o jogador ou seu avatar traz para o jogo." • "A progressão da dificuldade refere-se ao aumento da dificuldade de um jogo que acompanha principalmente o aumento da habilidade e do poder do jogador. [...] os jogadores esperam e até precisam de picos de dificuldade para manter as coisas interessantes e um tanto imprevisíveis, como um inimigo realmente desafiador que testa significativamente suas habilidades." • "A progressão do jogo refere-se ao desejo do jogador de experimentar ou ver algo novo, seja uma nova mecânica de jogo, nível, item ou inimigo. Parte da recompensa por jogar é ver a visão do jogo mudar regularmente enquanto aprende

	coisas novas. Se você já disse "esta parte já durou o suficiente", você experimentou uma falha na progressão do jogo. Se o interesse de um jogador for mantido durar' o jogo, consideramos a progressão do jogo equilibrada." • "A progressão narrativa refere-se à progressão da história do jogo. Semelhante à progressão do jogo, a progressão da história do jogo deve principalmente prender a atenção do jogador ou, metaforicamente falando, prendê-la o suficiente para que ele tenha vontade de virar a próxima página. Para fazer isso, os escritores geralmente seguem a estrutura de três atos ou a jornada do herói de 12 atos do Herói de Mil Faces de Joseph Campbell. Ambas as estruturas são bem abordadas em outros livros" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10).
Condições Iniciais Equilibradas	"Em jogos competitivos multijogador (PvP), chamamos um jogo equilibrado se todos os jogadores tiverem uma chance semelhante de vencer quando o jogo começar, assumindo a mesma habilidade do jogador" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10).
Equilíbrio entre Múltiplas Estratégias	"Em jogos PvP que são projetados para suportar múltiplas estratégias e caminhos para a vitória, o jogo é equilibrado se cada estratégia puder ser viável e competitiva com outras estratégias, dada a mesma habilidade do jogador" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10).
Equilíbrio entre os objetos do jogo	"Dentro de um jogo, também podemos descrever os objetos individuais do jogo como equilibrados ou desequilibrados. Um objeto individual é equilibrado em relação a outros objetos se tudo sobre ele em conjunto (suas estatísticas, custo, raridade, pontos fortes, fracos e assim por diante) for comparável a outros objetos em conjunto, com compensações razoáveis entre eles - uma espada pode servir mais dano do que outro, mas também ser mais difícil de encontrar ou custar mais ouro" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10).
Equilíbrio como Justiça	"O fio condutor de cada um desses elementos de equilíbrio é o conceito de justiça. Um jogo equilibrado é aquele que parece justo para os jogadores. Se for assumido que os jogadores têm um nível de habilidade dentro de um determinado intervalo, um jogo equilibrado não apresenta desafios que estejam muito fora desse intervalo. Se o jogo estabelece uma expectativa de aumentar progressivamente a dificuldade a uma taxa bastante constante, ele é equilibrado se não se desviar acentuadamente dessa curva de dificuldade sem um bom motivo" (SCHEREIBER e ROMERO, 2022, p. 6-10).

O trabalho de Schreiber e Romero (2022), fornece uma visão geral incrível dos fundamentos do balanceamento de jogos; o trabalho, conforme observamos no quadro acima, descreve sete aspectos diferentes do equilíbrio do design do jogo e da própria experiência geral dos jogadores. Lembre-se da teoria do fluxo: Se você tornar o jogo muito fácil, ficará desagradável (associado à monotonia). Se você tornar o jogo muito difícil, também não será divertido, gerando uma sobrecarga emocional (estado de estresse, tensão, medo ou incerteza). "Pronunciar um jogo como "balanceado" é como pronunciar um jogo como "divertido". Designers e jogadores sabem quando sentem" (SCHREIBER e ROMERO, 2022, p. 10).

Como um bônus, realize a leitura do "Estudo de caso: o xadrez está equilibrado?", de Schereiber e Romero (2022):

"Por um lado, observou-se que há uma pequena vantagem em ir primeiro nos níveis mais altos de jogo de torneios, embora, até o momento em q este escrito, não tenha sido conclusivamente determinado por quê. Existe uma razão mecânica, ou seja, uma vantagem tática ou estratégica de boa-fé em ir primeiro? Ou é meramente psicológico, onde os jogadores assumem que há uma vantagem de primeiro lugar e, portanto, mentalmente se enganam para fazer pior quando ficam em segundo lugar? Também interessante é que essa vantagem desaparece em níveis mais baixos de habilidade. Lembre-se de que o xadrez foi jogado de alguma forma há milhares de anos, e ainda não sabemos exatamente o quão equilibrado é, ou quanto vale a vantagem de primeira vez!

O xadrez também é interessante, pois um maior grau de habilidade do jogador torna o jogo mais desequilibrado, não menos. Isso realmente acontece em muitos jogos; jogadores qualificados são mais capazes de explorar os desequilíbrios no jogo. No entanto, às vezes funciona ao contrário, onde jogadores qualificados podem corrigir um desequilíbrio inerente através de um jogo inteligente. Por exemplo, no jogo de tabuleiro Catan (originalmente colonos de Catan), grande parte da jogabilidade envolve negociar recursos com outros jogadores. Se um jogador tiver uma pequena vantagem (devido aos rolos de dado da sorte, uma posição de partida favorável e assim por diante), outros jogadores qualificados podem simplesmente concordar em não negociar com eles, pelo menos até que suas posições relativas fossem equalizadas. Isso pode não acontecer no jogo casual, pois os jogadores iniciantes do Catan não conseguem reconhecer ou agir com uma ligeira vantagem no início do jogo. No nível do torneio, no entanto, os jogadores têm maior probabilidade de identificar desequilíbrios e agir de acordo" (SCHREIBER e ROMERO, 2022, p. 10).

Espero que tenham gostado e até mais!

Vida longa e próspera!!!



Atividade Extra

A partir do que foi apresentado neste módulo, principalmente no aprofundamento da temática sobre os fundamentos do equilíbrio do jogo, recomenda-se:

- A leitura do artigo “Balanceamento em jogos para dispositivos móveis: estudo de caso do jogo Clash Royale”, de Rafael Carmo, Fernando Rocha Fonteles Filho, George Allan Menezes Gomes, Antonio Melo Jr e Natal Chicca Junior. O artigo pode ser facilmente encontrado no Google.

- Assistir ao documentário “O Cérebro Inconsciente” (Automatic Brain, 2010). O documentário ajuda a refletir acerca da influência do inconsciente sobre o processo de tomada de decisões.

Referência Bibliográfica

ADAMS, E. **Fundamentos do design de jogos.** 3ª ed. Novos Cavaleiros, 2013.

BECKER, Alexandre; GÖRLICH, Daniel. **What is Game Balancing? An Examination of Concepts.** Paradigm Plus, Vol. 1, No. 1, pp 22 - 41, 2020. DOI: 10.55969/paradigmplus.v1n1a2.

BROWN, M. **Como os jogos ficam equilibrados.** Disponível em https://youtu.be/WXQzdXPTb2A, 2019.

BURGUN, K. **Compreendendo o equilíbrio nos videogames.** Disponível em https://www.gamasutra.com/view/feature/134768/understanding_balance_in_video_.php, 2011.



FELDER, D. **Design 101:** Balanceamento de jogos. Disponível em https://www.gamasutra.com/blogs/DanFelder/20151012/251443/Design_101_Balancing_Games.php, 2015.

HALL, L., Paracha, S., Flint, T., MacFarlane, K., Stewart, F., Hagan-Green, G., & Watson, D. (2021). **Still looking for new ways to play and learn...** Expert perspectives and expectations for interactive toys. International Journal of Child-Computer Interaction, 100361. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100361

HALL, Lynne; PARACHA, Samiullah; HAGAN-GREEN, Gillian. **Start with the Human, Technology Comes Later:** Values for the Digital Transformation of Peacekeeping, Interacting with Computers , Volume 33, Edição 4, Julho de 2021, Páginas 395–410, https://doi.org/10.1093/iwc/iwac007

KOSTER, R. **A Theory of Fun for Game Design**, Phoenix: Paraglyph Press, 2004.

NOVAK, J. Fundamentos do desenvolvimento de jogos: uma introdução Cengage Learning, 2011.

ROUSE, R.; OGDEN, S. **Design de jogo**: Teoria e prática (biblioteca do desenvolvedor de jogos de wordware) , 2ª ed. Jones & Bartlett Learning, 2004.

SCHELL, J. **A arte do design de jogos:** Um livro de lentes , 2ª ed. AK Peters/CRC Press, 2014.

SCHREIBER, I. **Conceitos de equilíbrio do jogo.** Uma experiência contínua em design e ensino de jogos.” Disponível em http://gamebalanceconcepts.wordpress.com/, 2010.

SCHREIBER, Ian; ROMERO, Brenda. **Game Balance.** New York: CRC Press, 2022.

SYLVESTER, T. Projetando jogos: um guia para experiências de engenharia . O’Reilly Media, 2013.

PORTNOW, J. **Desequilíbrio perfeito - por que o design desequilibrado cria um jogo equilibrado.** Disponível em https://youtu.be/e31OSVZF77w , 2012.

SCHELL, Jesse. **A Arte de Game Design**: o livro original. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SIRLIN, D. **Equilibrando jogos multijogador.** Disponível em http://www.sirlin.net/articles/balancing-multiplayer-games-part-1-definitions, 2002.

Ir para exercício